

T S3/5/1

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011641917 **Image available**

WPI Acc No: 1998-058825/199806

XRPX Acc No: N98-046876

Document feeder e.g. for copier, laser printer, facsimile - bases feed timing of following document page upon output of rear end passage detector, located nearer outgoing side of document tray, which senses rear end of document

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9301573	A	19971125	JP 96115888	A	19960510	199806 B

Priority Applications (No Type Date): JP 96115888 A 19960510

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9301573	A		9 B65H-007/06	

Abstract (Basic): JP 9301573 A

The feeder includes a tray (5) on which document pages (S) are loaded. A feed roller (6) extracts the upper most page for conveyance to the reading position while an isolating roller (7) ensures that only single page is conveyed.

The rear end of the page is detected by a rear-end passage detector (60) located nearer the outgoing side of the tray. The feeding of the following page is timed based on the output of the rear end passage detector.

ADVANTAGE - Reduces time required to extract succeeding document pages, enabling high-speed image reproduction.

Dwg.1/8

Title Terms: DOCUMENT; FEED; COPY; LASER; PRINT; FACSIMILE; BASE; FEED; TIME; FOLLOW; DOCUMENT; PAGE; OUTPUT; REAR; END; PASSAGE; DETECT; LOCATE; NEARBY; OUTGOING; SIDE; DOCUMENT; TRAY; SENSE; REAR; END; DOCUMENT

Derwent Class: P84; Q36; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): B65H-007/06

International Patent Class (Additional): B65H-003/06; G03G-015/00

File Segment: EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-301573

(43) 公開日 平成9年(1997)11月25日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 7/06			B 6 5 H 7/06	
3/06	3 5 0		3/06	3 5 0 A
G 0 3 G 15/00	1 0 7		G 0 3 G 15/00	1 0 7
	5 1 6			5 1 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-115888

(22) 出願日 平成8年(1996)5月10日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 矢戸一男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

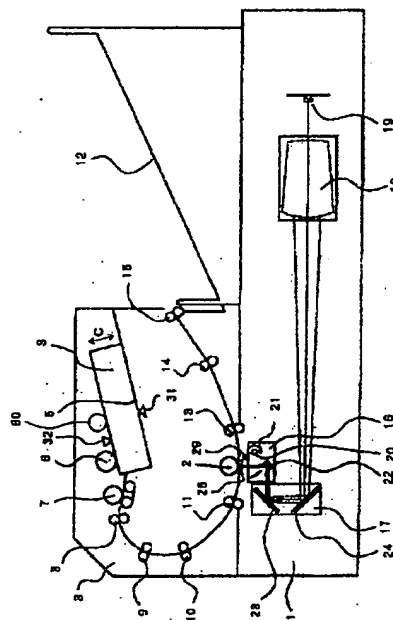
(74) 代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置、自動原稿搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 先行するシートの後端を分離部より搬送方向下流側に設けられた検知手段により検知し、その検知により、待機位置から給紙位置に給紙手段を移動して次のシートを給送する装置において、先行シートと後行シートの紙間が大きく、シート原稿等の処理速度が低い問題を解決すること。

【解決手段】 シート (S) をシート積載手段 (5) に積載し、シートから離間する待機位置からシートに接触する給紙位置に給紙手段 (6) を移動し、シート積載手段に積載されたシートのうち最外部のシートから給紙するようにした装置において、前記給紙手段により給送されるシートの後端を検知するシート後端通過検知手段 (60) を、シートの積載部に対向する位置に設けることにより、先行シートの後端を比較的早期に検知し、結果的に後行シートの給紙タイミングを早め、先行及び後行シートの紙間を短縮する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを積載するシート積載手段と、シートから離間する待機位置からシートに接触する給紙位置に移動され、前記シート積載手段に積載されたシートのうち最外部のシートから給紙する給紙手段と、該給紙手段により給紙されたシートを搬送する搬送手段とを有するシート搬送装置に於いて、前記給紙手段により給送されるシートの後端を検知するシート後端通過検知手段を、シートの積載部に対応する位置に設けたことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】 前記シート後端通過検知手段によるシート後端の通過検知信号に基づいて、前記給紙手段の移動動作タイミングを制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項3】 前記シート後端通過検知手段は、発光手段と該発光手段からの光を受ける受光手段を有するフォトセンサーと、シートの移動に応じて回転し、前記発光手段から受光手段に向かう光を所定のサイクルで遮断する遮光手段よりなることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項4】 前記シート後端通過検知手段を前記トレイ上に設けることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項5】 前記シート後端通過検知手段を前記給紙手段よりもシート搬送方向の上流側に設けることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項6】 前記シート後端通過検知手段を、シート搬送方向に関しシートの幅方向の略中央に設けることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項7】 請求項1乃至請求項6のいずれかに記載のシート搬送装置と、該シート搬送装置により搬送されるシート原稿を読み取る原稿読取手段を有することを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項8】 請求項1乃至請求項6のいずれかに記載のシート搬送装置と、該シート搬送装置により搬送される記録シートに画像を形成する画像形成手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザービームプリンター、ファクシミリ等の画像形成装置、及び、自動原稿搬送装置等に代表されるシート搬送装置に於ける、シート積載トレイ上の最上紙から一枚ずつ分離給送する上分離給紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、シート原稿を原稿読取装置に向けて給送するシート給送装置の給紙動作では、ピックアップローラは紙面から離れた待機位置に待機しており、給紙スタートの信号により、ピックアップローラを上下動作させる駆動手段が作動することにより、ピックアップ

ローラは下降してシート原稿の最上紙の紙面上に乗り、回転駆動されることによって、一枚目（最上紙）のシート原稿が装置内に給紙搬送される。そして、一枚目のシート原稿の先端が、シート原稿搬送方向下流側にあるシート検知センサーに到達すると、再び前記駆動手段が駆動されて、ピックアップローラは上昇して待機位置に戻り、次のシート原稿の給紙に備える。

【0003】そして、二枚目のシート原稿の給紙では、前の一枚目のシート原稿が他の搬送手段により搬送され、その後端が前記シート検知センサーを通過したことを検知されることにより、再び前記駆動手段が作動されて、ピックアップローラは下降してシート原稿の最上紙の紙面上に乗り、回転駆動されることによって、シート原稿は装置内に給紙搬送される。同様の動作が繰り返されて、三枚目以降のシート原稿も装置内に給紙搬送される。

【0004】また、画像形成装置における画像形成手段に記録シートを給送するシート給送装置においても同様の動作が行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記原稿読取装置や画像形成装置にのためのシート給送装置の従来例では、分離部より下流側に設けられたシート検知センサー部をシートの後端が通過したことを検知してから、ピックアップローラの下降動作が開始される構成であった。一方、近年の装置の高速化に対して、シート原稿の搬送速度を上げずに、実質的なシート原稿の処理速度を向上させるためには、シート原稿とシート原稿の間隔（紙間）を詰め、短い時間の中で多くのシート原稿を処理する必要がある。ところが、上記構成では、シート検知センサー部によりシート後端通過を検知してからピックアップローラが下降して給紙を行うため、紙間がかなり大きなものとなって、単位時間当たりのシート給送量が少なく、装置の高速化への妨げとなっていた。

【0006】本発明の目的は、シート搬送に際し上記のような先行シート及び後行シート間の大きな紙間距離に制約される単位時間当たりのシート搬送量が比較的少ない問題を解決し、シート搬送量を増加したシート搬送装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本出願に係る第1の発明のシート搬送装置は、シートを積載するシート積載手段と、シートから離間する待機位置からシートに接触する給紙位置に移動され、前記シート積載手段に積載されたシートのうち最外部のシートから給紙する給紙手段と、該給紙手段により給紙されたシートを搬送する搬送手段とを有するシート搬送装置に於いて、前記給紙手段により給送されるシートの後端を検知するシート後端通過検知手段を、シートの積載部に対応する位置に設けたことを特徴とする。

【0008】本出願に係る第2の発明は、前記第1の発明における後端通過検知手段によるシート後端の通過検知信号に基づいて、前記給紙手段の移動動作タイミングを制御する制御手段を設けたことを特徴とする。

【0009】本出願に係る第3の発明は、前記第1の発明におけるシート後端通過検知手段は、発光手段と該発光手段からの光を受ける受光手段を有するフォトセンサーと、シートの移動に応じて回転し、前記発光手段から受光手段に向かう光を所定のサイクルで遮断する遮光手段よりなることを特徴とする。

【0010】本出願に係る第4の発明は、前記第1の発明におけるシート後端通過検知手段を前記トレイ上に設けることを特徴とする。

【0011】本出願に係る第5の発明は、前記第1の発明におけるシート後端通過検知手段を前記給紙手段よりもシート搬送方向の上流側に設けることを特徴とする。

【0012】本出願に係る第6の発明は、前記第1の発明におけるシート後端通過検知手段を、シート搬送方向に関しシートの幅方向の略中央に設けることを特徴とする。本出願に係る第7の発明の自動原稿搬送装置は、前記第1乃至6のいずれかの発明のシート搬送装置と、該シート搬送装置により搬送されるシート原稿を読み取る原稿読取手段を有することを特徴とする。

【0013】本出願に係る第8の発明の画像形成装置は、前記第1乃至6のいずれかの発明のシート搬送装置と、該シート搬送装置により搬送される記録シートに画像を形成する画像形成手段を有することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態)以下、本発明の実施形態について図面に基づき詳細に説明する。図1は、本発明の適用できる画像読み取り装置の正断面図であり、図1において、1は画像読み取り装置、2は走行中のシート原稿Sを流し読み方式にて読み取る原稿読み取り部、3は原稿読み取り部にシート原稿を送り込むシート搬送装置としての自動原稿送り装置である。自動原稿送り装置3は、複数枚のシート原稿を積載可能な積載トレイ5、シート原稿を一枚ずつ取り出すピックアップローラ6、重送したシート原稿を分離する分離部7、シート原稿を原稿読み取り部まで搬送する搬送ローラ対8、9、10、11、読み取り部2で読み取りを終えたシート原稿を排出トレイ12に搬送する搬送ローラ対13、14、15により構成される。前記ピックアップローラ6は、図示例ではシート原稿の最上部に対向させて上送りとしているが、最下部のシートに対向させて下送りとしてもよい。

【0015】ここで、自動原稿送り装置3には、積載トレイ5の待機位置を検知する下限センサー31と、給紙時のシート原稿の最上紙の高さを常時一定に保つための紙面高さセンサー32が設けられている。

【0016】また、シートの後端が通過したことを検知

するシート後端通過検知センサー60は、ピックアップローラ6のシート搬送方向下流に設けられた不図示のシート先端検知手段より所定距離上流に設けられ、図示例ではピックアップローラ6より上流側でトレイ上方に設けられている。これについての詳細説明は、後述する。

【0017】画像読み取り装置1は、走査光学部としての第1ミラー台16、同じく第2、3ミラー台17、レンズ18、読み取り素子としてのCCDセンサー19により構成される。第1ミラー台16には、原稿面を照射する露光ランプ20、反射笠21、照射された原稿の反射光の方向を変える第1ミラー22が備えられている。第2、3ミラー台17には、第1ミラー22により角度を変えられた反射光の角度を更に変更し、反射光をレンズ18を通してCCDセンサー19に導く第2ミラー23及び第3ミラー24が備えられている。

【0018】第1ミラー台16は、コンタクトガラス26の略下方に固定されており、原稿読み取り部2を構成する。

【0019】次に、本発明の画像読み取り装置の動作について説明する。画像読み取り装置の使用者が、積載トレイ5にシート原稿Sを積載し、図示しない操作部により、画像読み取り開始を指示したとする。するとまず、露光ランプ20が点灯し、次に、給紙動作が開始される。積載トレイ5が、待機位置から下記に詳細説明する駆動手段によって上昇を開始し、積載されたシート原稿Sの最上紙が紙面高さセンサー32に検知されるまで上昇を続ける。そして、ピックアップローラ6が、待機位置からシート原稿Sの最上紙の上に落下し、回転することによりシート原稿を送り出し、分離部7で不要なシートを分離し、ピックアップローラ6は、再び待機位置に上昇する。そして、搬送ローラ8、9、10、11によりシート原稿は画像読み取り部2に搬送される。そして、シート原稿は搬送されながら露光ランプ20により照明される。その反射光は、ミラー22、23、24によりレンズ18に導かれ、CCDセンサー19に結像する。その後、シート原稿は搬送ローラ13、14、15により更に下流側に搬送され、排出トレイ12に排出される。この一連の動作は、前記シート原稿が積載トレイ上からすべて無くなるまで繰り返され、すべて無くなると、積載トレイが待機位置に下がって終了し、露光ランプ20は消灯する。

【0020】次に、図2、図3、図4を用いて、積載トレイ5の水平昇降動作の構成について詳細に説明する。図2は、積載トレイの昇降動作の構成図で、分離部7の方向から見た側面図である。図3は、積載トレイの下視図である。図4は、紙面高さセンサー32の動作概念図である。

【0021】図2(a)は、積載トレイ5が待機位置に待機している状態を示している。画像読み取り装置1の使用者が積載トレイ5にシート原稿Sを積載して、シー

ト原稿Sの搬送時の斜行を防止するために左右1対のサイドガイド33をシート原稿Sの搬送方向と垂直方向の幅に合わせる。そして、不図示の操作部にてコピースタートを指示すると、そのスタート信号が制御手段としてのCPU50に入力され、CPU50から駆動ギア35の駆動手段としての駆動モータ34に制御信号が入力されて、その駆動モータ34が駆動ギア35を反時計方向に回転させる。すると、扇型ギア36及び扇型ギア36に一体的に取り付けられた一対のアーム38は、軸36aを中心に、駆動ギア35及びアイドルギア37によって矢印方向に回転する。それによって、アーム38に回転自在に取り付けられた支持コロ39を介して、積載トレイ5は上昇する。ここで、31は、積載トレイ5の待機位置を検知する下限センサーであり、フレーム40に固定支持されている。ここでは、駆動モーターからの駆動力をギアによって伝達する構成を用いて説明したが、ベルト等公知の動力伝達手段によって伝達しても同様である。

【0022】次に、上昇動作の停止制御について説明する。

【0023】図4(a)は、積載トレイが待機位置に待機している時の紙面高さセンサー32の状態、(b)は、シート原稿Sが給紙位置にある時の状態を示している。32aは光透過式のフォトセンサー、32bはフォトセンサーをOn/Offするためのフラグで、フォトセンサーに対して上下に昇降可能に支持されている。積載トレイが待機位置に待機している時には、(a)のように、フラグ32bは下に下がっており、フォトセンサー32aは光を透過してOff状態と認識している。そして、積載トレイ5が上昇すると、シート原稿Sの最上紙によってフラグ32bは押し上げられ、シート原稿Sが給紙位置に達すると、(b)のように、フラグ32bはフォトセンサー32aの間に入り、光を遮ることによってOn状態になり、駆動モータ34の回転は不図示の制御回路によって停止され、図2(b)の状態になる。

【0024】また、シート原稿Sが最上紙から順次給紙されていくと、最上紙の高さは次第に下がり、それに伴って、フラグ32bも下がる。そして、フォトセンサー32aが光を透過してOff状態になるため、再び駆動モータ34はフォトセンサー32aがOn状態になるまで駆動されるという一連の動作が、シート原稿が無くなるまで繰り返される。

【0025】次に、下降動作の停止制御について説明する。下限センサー31は、本体部31a、アーム部31b、スイッチ部31cから成り、積載トレイ5が給紙状態にある時は、図2(b)のように、アーム部31bは、本体部31a及びスイッチ部31cから離れ、下限センサーはOff状態にある。そして、駆動モータ34が逆回転して、図2(a)のように積載トレイ5が下降し、トレイ5がアーム部31bを押して、スイッチ部3

1cが押されると、下限センサーはOn状態になって、駆動モータ34の回転は停止する。

【0026】さらに、図3を用いて、積載トレイ5の昇降動作時のガイド構成について説明する。

【0027】積載トレイ5は、積載トレイに回転自在に支持された突き当てコロ41を4個持ち、この内の片側2個は、圧縮バネ42によってフレーム40に加圧された状態で突き当てられている。そのため、積載トレイ5は、フレーム40の間でシート原稿の搬送方向(矢印方向)に対して垂直方向にはガタ無く位置決めされている。一方、フレーム40には、積載トレイの昇降方向に動作範囲長さだけ設けられたガイド部40aがあり、突き当てコロ41は、ガイド部40aにガタ無くガイドされるため、積載トレイ5は、シート原稿の搬送方向(矢印方向)に対しての位置が決められる。これによって、積載トレイ5は、フレーム40に対してシート原稿積載面に対する水平方向にガタ無く昇降することが可能となる。

【0028】次に、図5、図6、図7を用いて、ピックアップローラの給紙時の構成、及び、動作制御について詳しく説明する。

【0029】まず、図5は、後端通過検知センサー60の詳細構成図であり、同図において61は遮光手段の回転ローラで、金属、プラスチック等の剛性の芯部材61a及びその外周に嵌合されたゴム、プラスチック等の弾性体からなる摩擦部材61bを有しており、61cは、ローラ61と同軸に設けられこれと一体回転する遮光部材又はフォトインタラプタで、等角度間隔をもって光透過穴61dが設けられた円盤部材61eを有する。回転ローラ61は、積載されたシートの最上部即ち最外部のシートに後述のようにして接触可能である。62は回転軸で、回転ローラ61を回転自在に支持して、ホルダー63に固定支持されているが、回転ローラ61を回転軸62に固定しこれをホルダー63に回転自在に支持してもよい。また、64は発光手段及び受光手段を有する光透過型フォトセンサーで、ホルダー63に固定され、前記発光手段から発せられて受光手段に向かう光を遮光部材61eにより規則的に遮断することにより、該遮光部材の回転が検知される。そして、後端通過検知センサー60は、ホルダーの長穴63aに挿通される支持部材により、不図示の装置本体に回転自在に支持されており、シート原稿最上紙の高さに応じて自重で、紙面に乗っている。そして、ローラ61がシート原稿の搬送動作に対応して回転することにより、円盤61eも同様に回転し、それに伴い、センサー64は、穴61dを通る光に応じて、Hi/Lowの信号を交互にCPU50に出力する。

【0030】図6は、ピックアップローラ6の上下動作の駆動構成を示した上方斜視図で、ピックアップローラ6は、アーム72に回転自在に取り付けられており、ア

ーム72は軸73に回転自在に取り付けられている。また、ピックアップローラ6は、駆動ベルト74、75を介して駆動モータ76の駆動力により回転可能になっている。回転支持レバー77は、軸78を中心に回転可能になっており、回転支持レバー77が回転し、該レバーのE部を押し上げることにより、ーム72は回転する。回転支持レバー77は、駆動ベルト79を介してステッピングモータ80により回転可能となっている。上記構成により、ピックアップローラ6は、ステッピングモータ80の回転駆動により、回転支持レバー77がアーム72を上方向へ押し上げて、シートSから離れた待機位置と、回転支持レバー77が下がり、ピックアップローラ6がシート上に接触している給紙位置とに切り替え可能である。また、ピックアップローラ6の給紙位置において、駆動モータ76を駆動することにより、ピックアップローラ6が回転し、シートを最上紙より送り出す。前述のように、後端通過検知センサー60は、シートの積載部に対向する位置又は積載されたシートに接触する位置に設けられ、ピックアップローラ6よりシート原稿搬送方向上流側に設けられることが好ましく、また、該検知センサーは、搬送方向に対して垂直方向の略中央位置に設けられ、即ち搬送方向に関し使用頻度の高いサイズのシートの略幅方向中央部に設けられる。

【0031】図7は、ピックアップローラ6の上下動作の制御を示したグラフで、該グラフの上部は、遮光手段による遮光に応じて出力される後端通過検知センサーの出力信号のHi/Lowを示し、下部は、ピックアップローラの位置を示している。

【0032】ここで、後端通過検知センサー60の出力信号は、Fまでシート原稿がセンサー部を搬送通過されているため、Hi/Lowを等間隔で繰り返している。そして、信号がLowに変わり半サイクルしたFから先は信号出力が一定のため、Fでシート原稿の後端が後端通過検知センサー部を通過したことを検知することができる。それによって、Fの直後乃至一定時間後のGにCPU50からステッピングモータ80に回転命令が出され、モータの回転により、待機位置にあったピックアップローラ6は、給紙位置に向かって下降を開始し、Hで、次のシート原稿上に当接又は着地する。なお、ここで、後端が後端通過検知センサー部60を通過した先のシート原稿は、Hの時点までには、ピックアップローラ部6より下流に所定距離搬送されており、搬送中の先のシート原稿上にピックアップローラが接触することはない。更に、一定時間後のIで、駆動モータ76にCPU50から回転命令が出され、ピックアップローラ6が回転して、次のシート原稿が搬送され、センサーの出力信号は、再び、Hi/Lowを等間隔で繰り返す。そして、シート原稿の先端が、分離部7の下流にある不図示の紙検知センサーに到達したJで、CPU50からステッピングモータ80に回転命令が出され、モータの回転

により、給紙位置にあったピックアップローラ6は待機位置に向かって上昇を開始し、Kで、待機位置に戻り、次の給紙動作に備える。ここで、駆動モータ76の回転駆動は、ピックアップローラが待機位置に戻ったKで停止する。

【0033】なお、上記実施形態では、シート後端通過検知センサーはトレイ上部に設けた例であるが、該センサーは、ピックアップローラを前述のようにトレイ下部に設けた場合は後端検知センサーもトレイ下部に設けられることになり、また後端通過検知センサーの円盤部材を回転ローラと別設することなく、回転ローラ61自体を遮光部材に兼用してもよい。

【0034】(第2の実施形態)上記第1の実施形態は、シート給送装置3を画像読み取り装置1に用いた例を示したが、これを用いて画像形成装置を構成することも可能である。例えば、図8に示すように、前述したシート給送装置3で給送した原稿を画像読み取り装置1で読み取り、その読取情報に基づいて画像形成手段で画像を形成するように構成することも可能である。

【0035】この実施形態に係る画像形成装置100は、画像形成信号を受けるとシート積載手段であるカセット101から記録シートS2を給紙手段としてのピックアップローラ102及び搬送ローラ対103Aによりレジストローラ対103Bに向けて搬送する。画像形成手段によって前記画像読取装置1で読み取った情報に基づいて画像をシートS2に形成する。この画像形成手段は、本実施形態では電子写真記録方式を用いており電子写真感光体ドラム104の表面に一次帯電器105で帯電するとともに、光学手段106から前記読み取り情報に依じたレーザー光像を感光体ドラム104に照射して潜像を形成し、その潜像を現像器107で現像して形成したトナー像を転写帯電器108によって記録シートS2に転写する。そして、トナー像が転写された記録シートS2を定着器109に搬送してトナー定着し、そのシートS2を排出トレイ110に排出するように構成している。

【0036】なお、この画像形成装置の場合は、カセット101から記録シートS2を供給する場合のみならず、シート載置部材111にセットした記録シートS2から供給することも可能である。また、給紙手段としてのピックアップローラは、待機位置と給紙位置をとるに当たり、前記実施形態の如く必ずしもその回転軸の上下移動を伴うことなく、公知のように一部欠欠の半月状としてもよい。シートの分離搬送には、ローラ搬送を兼ねるリタードローラ方式や搬送ローラと分離手段を分けた分離爪方式等公知の分離手段が用いられる。

【0037】そして、本実施形態でも前記実施形態同様にシート後端通過検知センサー60は、積載シートに対向して設けられ、ピックアップローラの給紙位置への移動開始タイミングを早く決定し、該ピックアップローラ

及びその下流の搬送ローラにより給送される前後の記録シートの紙間を縮小して画像形成処理を高速化することができる。

【0038】以上の実施形態では、シート後端通過検知手段としての後端通過検知センサーを積載シートに対向する位置に設け、該センサーのシート後端検知によりピックアップローラを待機位置から給紙位置へ移動せしめるので、シート検知センサーをピックアップローラから一定距離シート搬送方向下流に設け、該検知センサーの検知によりピックアップローラを給紙位置に移動させる従来の方式に比して、ピックアップローラによるシートの給紙開始時期を早め、後行するシートと先行するシートとの間隔即ち紙間を短縮し、単位時間あたりのシートの搬送枚数即ちシートの実質的な搬送速度を高め、ハイプロダクティビティーの搬送を行うことができる。また、後端通過検知センサーを、シートの搬送方向に対して垂直方向（即ちシートの搬送方向に関するシート幅方向）の略中間部に置く場合、センサーによりシートに斜行力を与えることがない。

【0039】また、シートの後端の通過を検知して、ピックアップローラの給紙タイミングを決定するため、搬送方向において長さの異なるシートを混ぜて給紙した場合でも、同様に小紙間でハイプロダクティビティーのシート搬送が可能となる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、シートから離間する待機位置からシートに接触する給紙位置に移動され、シート積載手段に積載されたシートのうち最外部のシートから給紙する給紙手段と、該給紙手段により給紙されたシートを搬送する搬送手段とを有するシート搬送装置において、給紙手段により給送されるシートの後端を検知するシート後端通過検知手段を、シートの積載部に対向する位置に設けたので、給紙手段により給送され搬送手段により搬送される先行シートの後*

*端を、シート後端通過検知手段により従来よりも早期に検知し、その検知信号に基づき給紙手段の給紙位置への移動開始及び後行シートの給紙開始を早めて、先行シートと後行シートの紙間を短縮することができ、シート原稿の読み取り又は記録シートへの画像形成のための高速処理が可能なシート搬送を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るシート搬送装置の1実施形態の正断面図

【図2】本発明に係る原稿積載トレイの概略構成図

【図3】本発明に係る原稿積載トレイの上視図

【図4】本発明に係る積載トレイの紙面高さセンサーの概念図

【図5】本発明に係る後端通過検知センサーの概略構成図

【図6】本発明に係るピックアップローラの駆動構成図

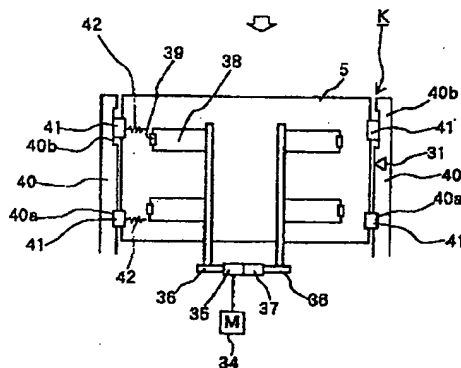
【図7】本発明に係る後端通過検知センサーの出力信号、及び、ピックアップローラの位置を表わす概念グラフ

【図8】本発明に係るシート搬送装置の他の実施形態を示す図

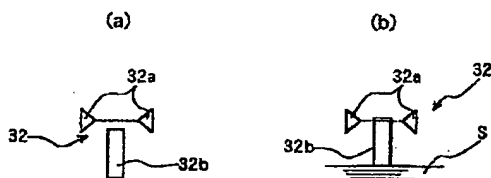
【符号の説明】

1…原稿読み取り装置	2…原稿読み取り部
3…原稿送り装置	5…トレイ
6、102…ピックアップローラ	7…分離搬送部
100…画像形成装置	101…カセット
103…搬送ローラ	104…感光体
ドラム	
107…現像器	108…転写帯電器
109…定着器	S、S2…シート

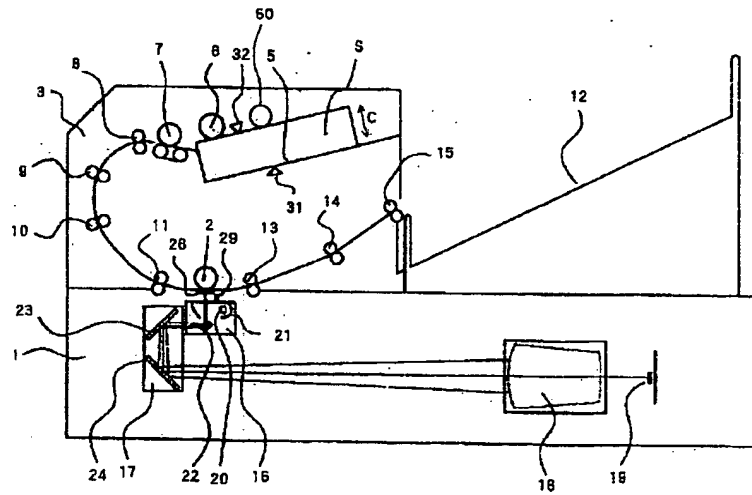
【図3】



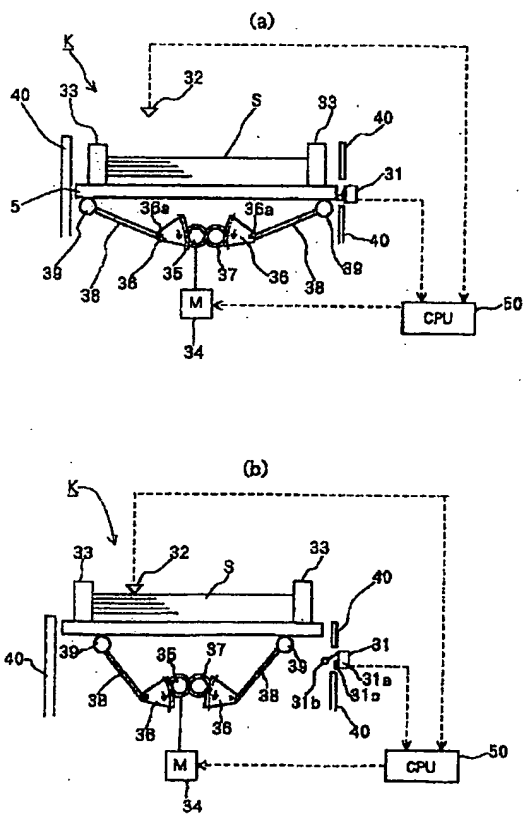
【図4】



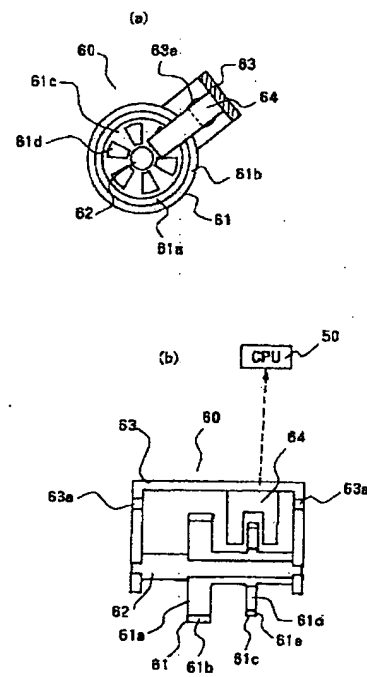
【図1】



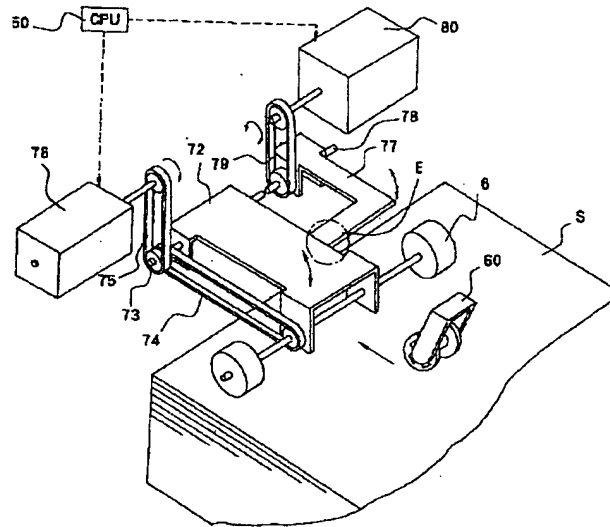
【図2】



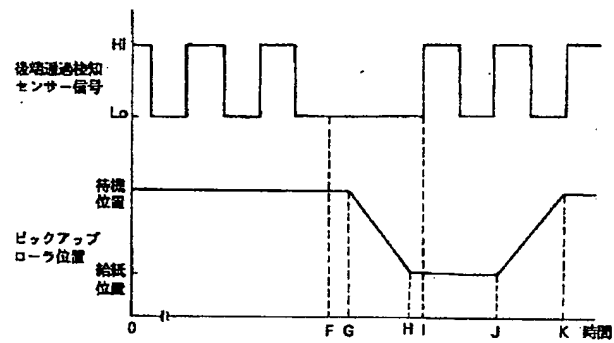
【図5】



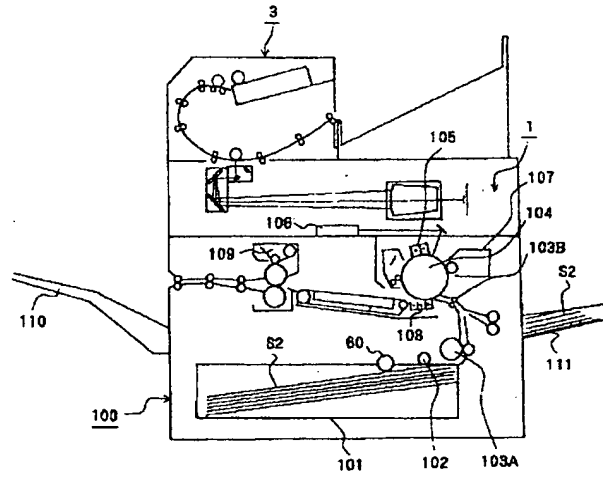
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.